



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

# CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

**Mathématiques – Sciences Physiques / Baccalauréat Professionnel TISEC  
– TMSEC  
Correction  
Session 2010**

**- MATHÉMATIQUES -**

**Exercice n°1 : (9 points)**

1) a)  $P(1) = 891$   $P(9) = 320$  ( / 0,5)

b) La pression  $P$  n'est pas proportionnelle à l'altitude  $z$  :  $P(9) \neq 9 \times P(1)$ . ( / 0,5)

2) a)  $f'(x) = -0.128 \times 1\,013 e^{-0.128x} = -129,664 e^{-0.128x}$  ( / 0,5)

b) Sur l'intervalle  $[0 ; 9]$ ,  $e^{-0.128x} > 0$  donc  $-129,664 e^{-0.128x} < 0$  soit  $f'(x) < 0$ . ( / 0,5)

c) Tableau de variation de la fonction  $f$ : ( / 1)

$x$	0	9
$f'(x)$	-	
$f(x)$	1013	320

3) a) tableau de valeurs (voir ANNEXE I) ( / 1)

b) graphe de  $f$  (voir ANNEXE I) ( / 1)

4) a)

$$f(x) = \frac{1\,013}{2}$$

$$1\,013 e^{-0.128x} = \frac{1\,013}{2}$$

$$e^{-0.128x} = \frac{1}{2}$$

$$\ln(e^{-0.128x}) = \ln\left(\frac{1}{2}\right)$$

$$-0,128x = \ln 0,5$$

$$x = 5,41$$

( / 1,5)

b) graphiquement, on lit :  $x = 5,4$  (voir ANNEXE I). ( / 0,5)

c) La valeur de la pression atmosphérique est divisée par 2 à partir d'une altitude de 5,5 km.

5) a) voir annexe

( / 0,5)

b)  $f'(0) = -129,664 e^{-0.128 \times 0} = -129,664 = -130$

( / 0,5)

( / 0,5)

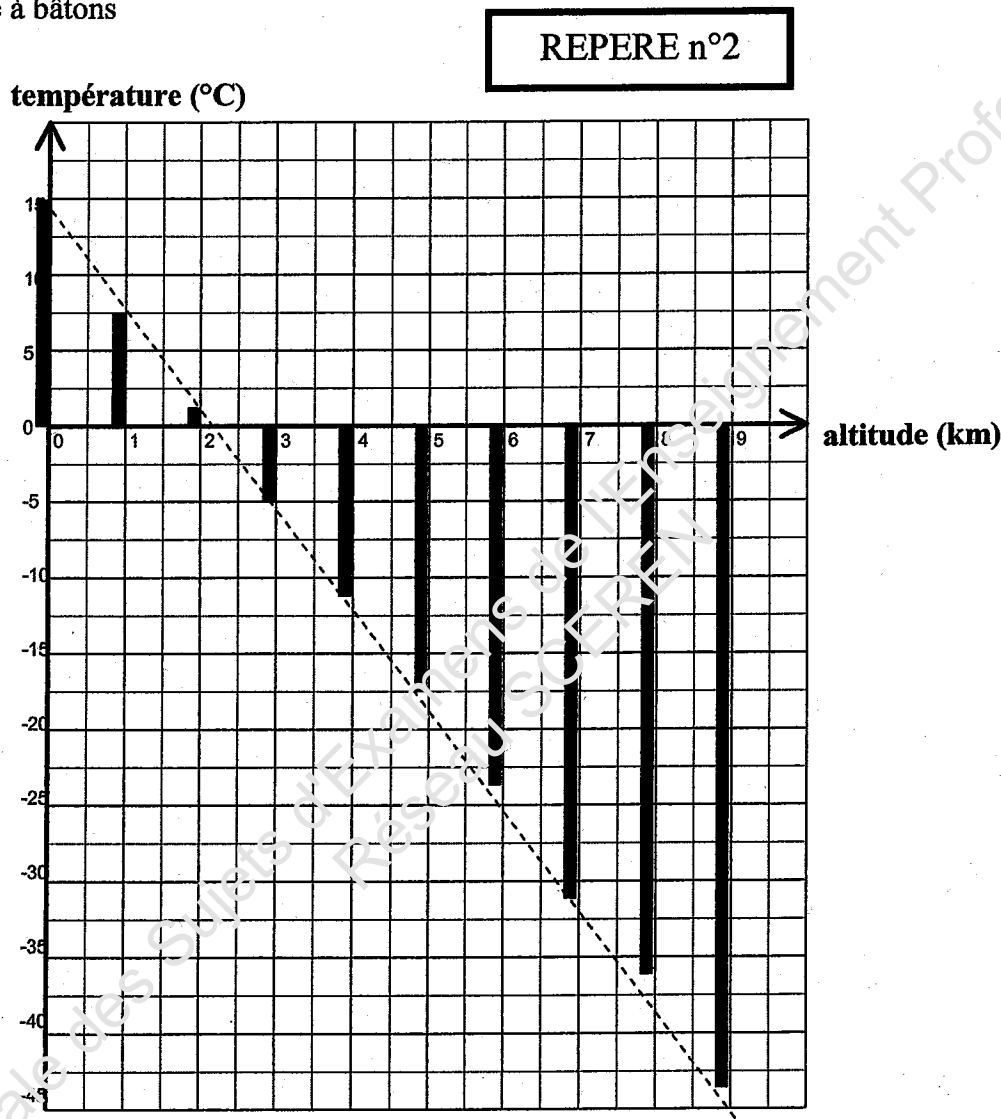
c) La droite(T) est la **tangente** à la courbe de  $f$  au point d'abscisse 0.

( / 0,5)

**Exercice n°2 : (5 points)**

1) Diagramme à bâtons

( / 1,5)



2) Les valeurs de température forment une suite :

( / 2)

- nature : **arithmétique**
- raison :  **$r = -6,5$**
- premier terme :  **$t_1 = 15$**
- sens de variation : suite **décroissante** ( $r < 0$ )

3) Le terme  $t_n$  de la suite arithmétique se calcule par la relation :

( / 1)

$$t_n = t_1 + (n - 1) \times r$$

$$t_n = 15 + (n - 1) \times -6,5 = 15 - 6,5n + 6,5 = -6,5n + 21,5$$

4) La température à 20 km d'altitude serait :  $t_{20} = -6,5 \times 20 + 21,5 = -108,5^\circ\text{C}$ .

( / 0,5)

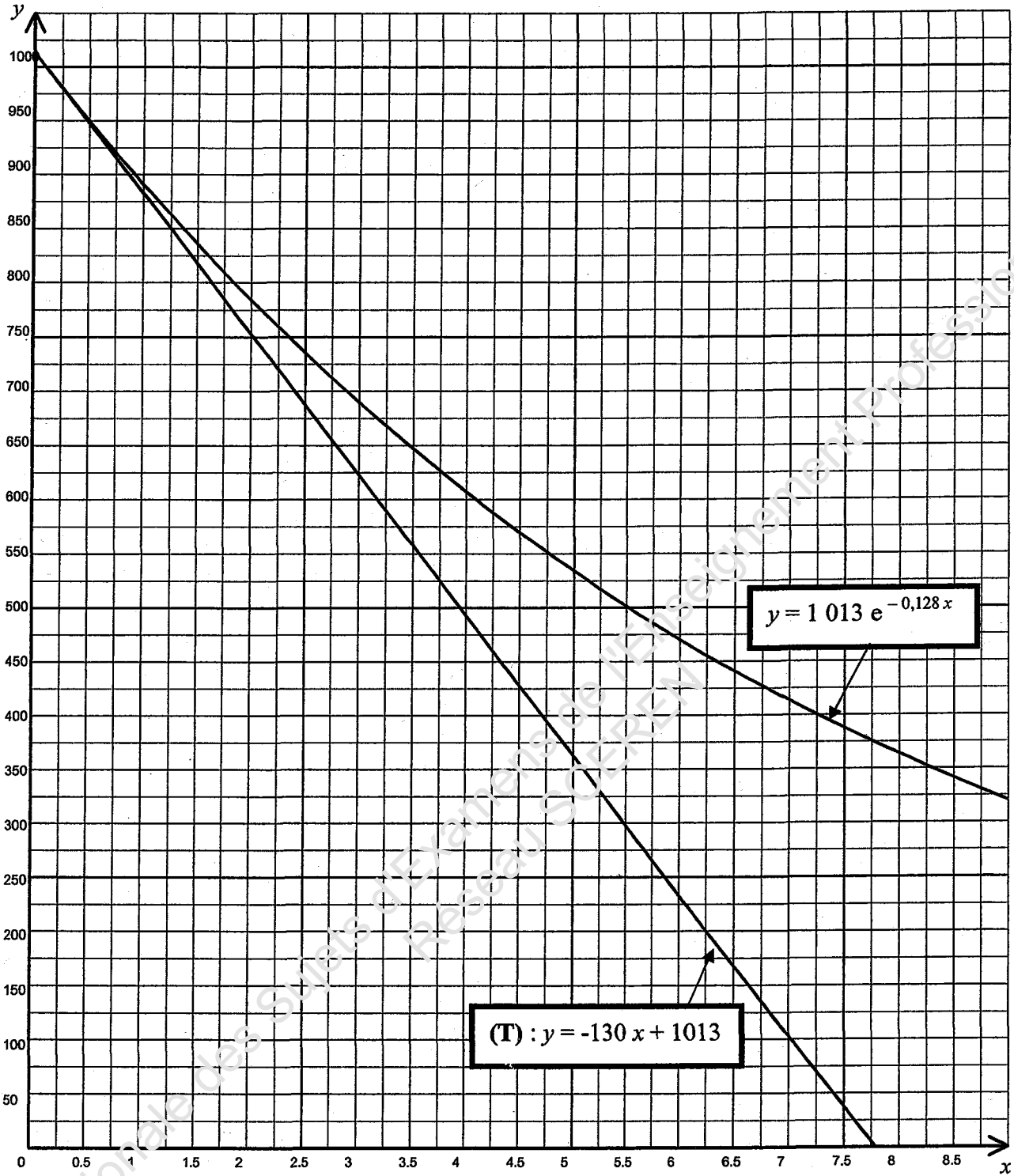
**ANNEXE I : 3) a) Tableau de valeurs de la fonction  $f$ .**

$x$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$f(x)$	1 013	891	784	690	607	534	470	414	364	320

**3) b) Représentation graphique de la fonction  $f$ .**

REPERE n°1

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement Professionnel  
Réseau SCEREN



## SCIENCES PHYSIQUES

(5 points)

### EXERCICE 1 : (2 points). *Le chalumeau oxyacétylénique.*

1. La famille des alcanes a pour écriture générale  $C_nH_{2n+2}$ , pour  $n = 2$  on a 2 carbones et 6 hydrogènes. L'éthyne ne fait donc pas partie de la famille des alcanes. 0,5 point

*Toutes les réponses correctes seront acceptées.*

2. Recopier et équilibrer l'équation de combustion complète de l'éthyne.



### EXERCICE 2 : (3 points)

1.

- a) La température est constante,  $T_1 = T_2$ ;  $n$  et  $R$  sont des constantes:

$$p_1 V_1 = n R T_1 \text{ et } p_2 V_2 = n R T_2$$

$$p_1 V_1 = p_2 V_2;$$

0,5 point

- b) Volume maximal  $V_2$  disponible à la pression de 1,5 bar :

$$p_1 V_1 = p_2 V_2$$

$$V_2 = \frac{p_1 V_1}{p_2} = \frac{20 \times 8}{1,5}$$

$$\text{d'où } V_2 = 107 \text{ L.}$$

1 point

2. Calcul du débit en  $m^3/s$  :

$$Q = S v,$$

$$\text{soit : } Q = \pi \left( \frac{0,0063}{2} \right)^2 \times 1,43 = 4,46 \cdot 10^{-5} \text{ (en } m^3/s)$$

1 point

$$\text{soit } 160 \text{ L/h.}$$

0,5 point